

Docket No. 218407US3/pmh

6  
5242

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Ken AMEMIYA , et al.

GAU: 2852

SERIAL NO: 10/053,542

EXAMINER:

FILED: January 24, 2002

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS AND CLEANING DEVICE THEREFOR

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2001-017150	January 25, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
  - ☐ are submitted herewith
  - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

RECEIVED  
MAY 22 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

*Joseph A. Scafetta Jr.*  
C. Kevin McClelland  
Registration No. 21,124

Joseph A. Scafetta, Jr.  
Registration No. 26,803



22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)



10/053,542

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-017150

[ ST.10/C ]:

[ JP2001-017150 ]

出 願 人

Applicant(s):

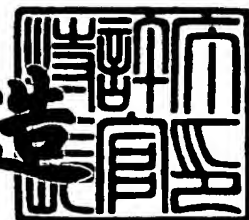
株式会社リコー

RECEIVED  
MAY 21 2002  
IC-2800 MAIL ROOM

2002年 2月15日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3006780

【書類名】 特許願

【整理番号】 0005927

【提出日】 平成13年 1月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/02

【発明の名称】 クリーニング装置、ユニット、画像形成装置及びブラシ  
ローラ

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 雨宮 賢

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 岩▲崎▼ 有貴子

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

    【識別番号】 100080469

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 星野 則夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 004651

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9809445

特 2 0 0 1 - 0 1 7 1 5 0

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クリーニング装置、ユニット、画像形成装置及びブラシローラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被清掃体の表面に当接するブラシを有するブラシローラを備えたクリーニング装置において、前記ブラシローラは、そのブラシが、当該ブラシローラの自重によって前記被清掃体の表面に当接し、かつ被清掃体の表面の移動に従動して回転するように配置されていることを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 2】 前記ブラシの繊維の長さが 2 mm 以下に設定されている請求項 1 に記載のクリーニング装置。

【請求項 3】 前記ブラシの繊維の太さが 2 デニール以下でその繊維の密度が 2 0 0 0 0 本/cm<sup>2</sup> 以上に設定されている請求項 1 又は 2 に記載のクリーニング装置。

【請求項 4】 前記ブラシローラの重量が 5 0 g 以上で 2 0 0 g 以下に設定されている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のクリーニング装置。

【請求項 5】 前記ブラシの繊維基端部がブラシローラの芯軸に静電植毛法により固定されている請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のクリーニング装置。

【請求項 6】 前記被清掃体が円柱状に形成された回転体より成り、該回転体の回転中心を通る水平線よりも上方の回転体周面に前記ブラシローラのブラシが当接する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のクリーニング装置。

【請求項 7】 前記被清掃体が、像担持体に対向して該像担持体を帯電する帯電ローラである請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のクリーニング装置。

【請求項 8】 少なくとも請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のクリーニング装置と被清掃体とが一体的に組み付けられて成るユニット。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のクリーニング装置と被清掃体とを具備する画像形成装置。

【請求項 1 0】 繊維の長さが 2 mm 以下に設定され、かつ当該繊維の太さが 2 デニール以下に設定されていると共に、該繊維の密度が 2 0 0 0 0 本/cm<sup>2</sup> 以上に設定されていることを特徴とするブラシローラ。

【請求項 11】 重量が 50 g 以上で 200 g 以下に設定されている請求項 10 に記載のブラシローラ。

【請求項 12】 前記ブラシの繊維基端部がブラシローラの芯軸に静電植毛法により固定されている請求項 10 又は 11 に記載のブラシローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クリーニング装置、該クリーニング装置を有するユニット、当該クリーニング装置を有する画像形成装置及びクリーニング装置のブラシローラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

被清掃体を清掃するクリーニング装置は従来より各種の技術分野における機械、装置に広く採用されている。例えば、複写機、プリンタ、ファクシミリなどとして構成される画像形成装置においては、像担持体の表面を清掃するクリーニング装置や、像担持体を帯電する帯電ローラの周面を清掃するクリーニング装置、或いは転写ベルトの表面を清掃するクリーニング装置などがそれぞれ用いられている。

【0003】

このようなクリーニング装置として、被清掃体の表面に当接するブラシを有するブラシローラを備えたクリーニング装置が広く利用されている（例えば特開平 7-140763 号公報参照）。従来のこの種のクリーニング装置は、ブラシローラを駆動装置によって回転駆動し、被清掃体表面に接触するブラシの線速と、その被清掃体表面の線速とに差をもたせ、当該ブラシによって被清掃体表面に付着した異物を掻き取ることにより、その表面を清掃するように構成されている。

【0004】

ところが、この構成によると、ブラシローラを駆動する駆動装置が必要となるだけでなく、一般にブラシの倒れと称せられているブラシ繊維の永久変形を抑えるため、ブラシの食い込み量を規制する手段を設ける必要がある。このため、ク

リーニング装置のコストが上昇し、かつその構造が複雑化する欠点を免れない。  
ブラシの食い込み量とは、ブラシローラのブラシを被清掃体の表面に圧接させたとき、そのブラシローラの半径方向におけるブラシの最大変形量であり、従来のブラシローラの場合には、この食い込み量が適正範囲内となるように規制することによって、ブラシの倒れを抑制していたのである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の第1の目的は、上述した従来の欠点を除去したクリーニング装置を提供することにある。

【0006】

本発明の第2の目的は、上記クリーニング装置を備えたユニットを提供することにある。

【0007】

本発明の第3の目的は、上記クリーニング装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0008】

本発明の第4の目的は、ブラシの倒れを抑制でき、長期間使用可能なブラシローラを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記第1の目的を達成するため、被清掃体の表面に当接するブラシを有するブラシローラを備えたクリーニング装置において、前記ブラシローラは、そのブラシが、当該ブラシローラの自重によって前記被清掃体の表面に当接し、かつ被清掃体の表面の移動に従動して回転するように配置されていることを特徴とするクリーニング装置を提案する（請求項1）。

【0010】

その際、前記ブラシの繊維の長さが2mm以下に設定されていると有利である（請求項2）。

【0011】

また、上記請求項 1 又は 2 に記載のクリーニング装置において、前記ブラシの繊維の太さが 2 デニール以下でその繊維の密度が 2 0 0 0 0 本/cm<sup>2</sup> 以上に設定されていると有利である（請求項 3）。

【0 0 1 2】

さらに、上記請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のクリーニング装置において、前記ブラシローラの重量が 5 0 g 以上で 2 0 0 g 以下に設定されていると有利である（請求項 4）。

【0 0 1 3】

また、上記請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のクリーニング装置において、前記ブラシの繊維基端部がブラシローラの芯軸に静電植毛法により固定されていると有利である（請求項 5）。

【0 0 1 4】

さらに、上記請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のクリーニング装置において、前記被清掃体が円柱状に形成された回転体より成り、該回転体の回転中心を通る水平線よりも上方の回転体周面に前記ブラシローラのブラシが当接するように構成すると有利である（請求項 6）。

【0 0 1 5】

また、上記請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のクリーニング装置において、前記被清掃体が、像担持体に対向して該像担持体を帯電する帯電ローラであると有利である（請求項 7）。

【0 0 1 6】

さらに、本発明は、上記第 2 の目的を達成するため、少なくとも請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のクリーニング装置と被清掃体とが一体的に組み付けられて成るユニットを提案する（請求項 8）。

【0 0 1 7】

また、本発明は、上記第 3 の目的を達成するため、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のクリーニング装置と被清掃体とを具備する画像形成装置を提案する（請求項 9）。

【0 0 1 8】



さらに、本発明は、上記第 4 の目的を達成するため、繊維の長さが 2 mm 以下に設定され、かつ当該繊維の太さが 2 デニール以下に設定されていると共に、該繊維の密度が 2 0 0 0 0 本/cm<sup>2</sup> 以上に設定されていることを特徴とするブラシローラを提案する（請求項 1 0）。

【 0 0 1 9 】

その際、上記ブラシローラの重量が 5 0 g 以上で 2 0 0 g 以下に設定されていると有利である（請求項 1 1）。

【 0 0 2 0 】

また、上記請求項 1 0 又は 1 1 に記載のブラシローラにおいて、前記ブラシの繊維基端部がブラシローラの芯軸に静電植毛法により固定されていると有利である（請求項 1 2）。

【 0 0 2 1 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、被清掃体が画像形成装置の帯電ローラより成る場合の実施形態例を図面に従って詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は画像形成装置の一例を示す断面図であり、ここに示した画像形成装置は、電子複写機、プリンタ、ファクシミリ又はこれらの少なくとも 2 つの機能を備えた複合機などとして構成されるものである。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示した画像形成装置は、ドラム状の感光体として構成された像担持体 1 を有し、画像形成動作の開始に伴って、像担持体 1 は矢印 A 方向に回転駆動される。このとき、像担持体表面に対向配置された帯電ローラ 2 が、図示していない駆動装置により、又は像担持体 1 の表面の移動に従動して矢印 B 方向に回転する。帯電ローラ 2 は芯金 3 と、そのまわりに固定された弾性体 4 より成り、かかる帯電ローラ 2 が上述のように回転するとき、その芯金 3 に所定極性の帯電電圧が印加され、これによって像担持体 1 の表面が所定の極性に帯電される。

【 0 0 2 4 】

帯電された像担持体 1 の表面には、露光装置の一例であるレーザ書き込みユニ

ット（図示せず）から出射する光変調されたレーザビームLBが照射され、これによって像担持体表面に静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置5によりトナー像として可視像化される。ここに示した現像装置5は、粉体状の現像剤Dを収容した現像ケース6と、現像剤Dを担持して搬送する現像ローラ7を有し、矢印C方向に回転駆動される現像ローラ7の周面に担持された現像剤のトナーが像担持体に形成された静電潜像に静電的に移行し、該潜像がトナー像として可視像化される。

## 【0025】

像担持体1には、矢印E方向に駆動される転写ベルト8が対向配置され、図示していない給紙部から給送された転写紙Pは、この転写ベルト8に担持されて搬送される。転写紙Pが像担持体1と転写ベルト8の間の転写領域を通るとき、転写ベルト8を挟んで像担持体1に対向配置された転写装置9に転写電圧が印加され、これによって像担持体表面に形成されたトナー像が転写紙P上に静電的に転写される。像担持体上に形成されたトナー像を中間転写体に転写し、その転写トナー像を転写紙に転写するように構成することもできる。

## 【0026】

トナー像転写後の像担持体表面に付着する転写残トナーは、像担持体表面に圧接したクリーニングブラシ10とクリーニングブレード11のクリーニング部材によって掻き取り除去される。一方、トナー像を転写された転写紙Pは、図示していない定着装置を通り、このとき熱と圧力の作用によって、そのトナー像が転写紙上に定着される。

## 【0027】

図1に示した画像形成装置においては、像担持体1、帯電ローラ2、クリーニングブラシ10及び後述するブラシローラ12が、ユニットケース13に回転自在に組み付けられ、しかもクリーニングブレード11の基端部がユニットケース13に固定され、これらの要素によって一体的なユニット14が構成されている。このユニット14を、画像形成装置本体に固定されたガイドレール15に沿って手前側に引き出し、又は奥側に押し込んで、当該ユニット14を所定の位置に装填することができる。クリーニングブラシ10、クリーニングブレード11、

及びユニットケース 1 3 の一部により構成されたクリーニングケース 1 6 によって、像担持体表面を清掃する像担持体用のクリーニング装置 1 7 が構成されている。

## 【 0 0 2 8 】

帯電ローラ 2 は、前述のように像担持体に対向してその像担持体 1 を帯電する用をなす。かかるローラ 2 は、図 1 に示す如く、像担持体 1 の表面に圧接していてもよいが、像担持体 1 の表面から微小間隙をあけ、その像担持体に対して非接触状態で位置していてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

上述の如き画像形成動作が行われるとき、クリーニングブレード 1 1 をすり抜けたトナーや、画像形成装置本体内に浮遊するトナーなどの異物が帯電ローラ 2 の周面に付着する。これを放置したとすると、像担持体の帯電むらや帯電不良が発生し、像担持体上に形成されるトナー像の画質が劣化する。

## 【 0 0 3 0 】

そこで、本例の画像形成装置には、前述のブラシローラ 1 2 を備えた帯電ローラのクリーニング装置 1 8 が設けられている。このブラシローラ 1 2 は、帯電ローラ 2 に対して平行に延び、図 2 及び図 3 にも示すように、金属又は硬質樹脂などの剛体より成る芯軸 1 9 と、この芯軸 1 9 の周面に基端部が固定された多数の繊維より成るブラシ 2 0 を有している。ブラシ 2 0 は、図 3 に符号 W で示した範囲において、芯軸 1 9 の全周に亘って設けられている。かかるブラシ 2 0 が、図 1 及び図 2 に示すように、被清掃体、この例では帯電ローラ 2 の表面に当接する。

## 【 0 0 3 1 】

ここに示したブラシローラ 1 2 は、そのブラシ 2 0 が、当該ブラシローラ 1 2 の自重によって被清掃体、すなわち帯電ローラ 2 の表面に当接し、かつその被清掃体の表面の移動に従動して矢印 G 方向に回転するように配置されている。

## 【 0 0 3 2 】

具体的には、図 1 及び図 2 に示すように、ユニットケース 1 3 の奥側の側板 1 3 A と、手前側の側板（図示せず）に、図 3 にも鎖線で示す如く軸受部材 2 1 が

それぞれ固定され、その各軸受部材 21 には下部が開放したガイドスロット 22 がそれぞれ形成され、その各ガイドスロット 22 にブラシローラ 12 の芯軸 19 の長手方向各端部が、回転自在に、かつそのガイドスロット 22 に沿って矢印 F 方向（被清掃体の表面に対して接近又は離間する方向）に摺動自在に嵌合している。各ガイドスロット 22 の幅は、芯軸 19 の各端部の直径よりもわずかに大きく設定され、これにより芯軸 19 の各端部が各ガイドスロット 22 にがたつくことなく嵌合することができる。

## 【0033】

ブラシローラ 12 は、帯電ローラ 2 の上部領域に位置し、かつその芯軸 19 の各端部がガイドスロット 22 に摺動自在に嵌合しているので、ブラシローラ 12 は、そのブラシ 20 が、当該ローラ 12 の自重によって帯電ローラ 2 の表面に当接する。しかも、芯軸 19 の各端部がガイドスロット 22 に回転自在に嵌合しているので、帯電ローラ 2 が矢印 B 方向に回転するとき、ブラシローラ 12 は、帯電ローラ 2 の表面の移動に従動して矢印 G 方向に回転することができる。ブラシローラ 12 が帯電ローラ 2 の回転に対して連れ回わりし、このとき帯電ローラ 2 の表面に当接したブラシ 20 が帯電ローラ 2 の表面に付着したトナーを除去し、当該表面を清掃するのである。

## 【0034】

上述のように、ブラシローラ 12 は、駆動装置により回転駆動されるのではなく、帯電ローラ 2 の回転に従動して回転するので、ブラシローラ 12 を回転駆動する駆動装置が不要となる。これにより、クリーニング装置 18 の構成を簡素化できると共に、そのコストを低減することができる。しかも、ブラシ 20 が帯電ローラ 2 の表面に過度に強く当ることがないため、帯電ローラ 2 の表面の摩耗を抑えることもできる。

## 【0035】

また、ブラシローラ 12 が帯電ローラ 2 に当接しない状態での当該ブラシローラ 12 の半径と帯電ローラ 2 の半径との和から、ブラシローラ 12 が帯電ローラ 2 に当接した状態での当該ブラシローラ 12 の中心と帯電ローラ 2 の中心との間の距離を引いた値が、ブラシ 20 の食い込み量であるが、この食い込み量が大き

くなりすぎると、ブラシ 20 の繊維が早期に劣化してこれが永久変形する。すなわちブラシの倒れが発生するのである。逆にブラシの食い込み量が少なすぎると、帯電ローラ 2 の表面の清掃効率が低下する。そこで従来は、先にも説明した如く、ブラシローラの中心と帯電ローラの中心の間の距離が一定となるように両者の相対位置を調整してブラシの食い込み量を規制していたのであるが、かかる規制手段を設ければ、それだけクリーニング装置のコストが上昇し、その構造が複雑化する。

#### 【 0 0 3 6 】

これに対し、本例のクリーニング装置 18 においては、ブラシローラ 12 がその自重によって帯電ローラ 2 の表面に当接するように構成されているので、ブラシローラ 12 の重量を調整するだけで、所望するブラシの食い込み量が得られ、従来設けられていた規制手段を省くことができる。これにより、クリーニング装置 18 の構造の簡素化と、コストの低減を達成できる。

#### 【 0 0 3 7 】

ブラシ 20 の繊維の長さは適宜設定できるが、この長さを 2 mm 以下、特に 0.4 乃至 0.6 mm に設定することが望ましい。この繊維の長さは、芯軸 19 に対して固定された繊維部分を除く、フリーとなった繊維部分の長さである。このように繊維の長さを短かくすると、帯電ローラ 2 の表面に圧接して弾性的に曲げ変形した繊維の基端部に作用する曲げモーメントを小さくすることができる。これにより長期に亘ってブラシの倒れ（永久変形）の発生を抑えることができ、ブラシローラ 12 の寿命を伸ばすことができる。ブラシ 20 の繊維長さを 2 mm よりも長くすると、その繊維の先端部における繊維間の間隔が大きくなるので、帯電ローラ 2 の表面に当接した各繊維に加えられる荷重が大きくなり、これによってブラシの倒れが促進されるが、繊維の長さを 2 mm 以下に設定することにより、かかる不具合を回避することができる。

#### 【 0 0 3 8 】

一般に、ブラシローラのブラシの先端部に付着したトナーを除去するには、そのブラシをフリッカーに打ち当てるのが普通であるが、ブラシ 20 の繊維の長さを上述のように短かくすると、図 1 に示すように、そのブラシ 20 をフリッカー

に打ち当てずとも、当該ブラシの先端部に付着したトナーを除去することができる。その理由は必ずしも明らかではないが、繊維が2mm以下という短かい長さであると、帯電ローラ2の表面に圧接して弾性変形した繊維が、ブラシローラ12の回転に伴って、帯電ローラ2から離れると、瞬時にして元の形態に弾性復帰するので、このときの衝撃によって繊維の先端部に付着したトナーが当該繊維から飛び出るためであると考えられる。

## 【0039】

また、ブラシ20の繊維の太さと、その密度も適宜設定できるが、当該太さを2デニール以下とし、繊維の密度を20000本/cm<sup>2</sup>以上、特に30000本/cm<sup>2</sup>に設定すると、帯電ローラ2の表面に多数本の繊維が当接することになり、これによって各繊維に加えられる荷重を小さくすることができる。これによっても長期に亘ってブラシの倒れの発生を抑えることができる。また、繊維の密度をこのように高めると、帯電ローラ表面に当接する繊維の本数が増大するので、帯電ローラ2の表面を効率よく清掃し、その汚れむらをなくすことができ、像担持体1上に常に高品質な画像を形成することが可能となる。

## 【0040】

また、ブラシローラ12の重量も適宜設定できるが、特に当該重量を50g以上で200g以下に設定すると、ブラシ20の適度な食い込み量を保証でき、かつブラシローラ12を円滑に連れ回わりさせることが可能となる。ブラシローラ12の重量が50gより小さいと、ブラシの食い込み量が少なくなりすぎて、帯電ローラ2の表面の清掃効率が低下し、当該重量が200gよりも大きいと、ブラシの食い込み量が過度に大きくなって、ブラシの倒れが促進されやすくなる。

## 【0041】

また、ブラシ20を適宜な方法によって芯軸19に固定することができるが、特に、ブラシ20の繊維基端部をブラシローラの芯軸19の周面に静電植毛法により固定すると、芯軸19に対して、短かい繊維を高密度に植毛することができる。これにより、長期間に亘ってブラシの倒れの発生を防止でき、ブラシローラ12の寿命を伸ばすことが可能となる。

## 【0042】

例えば、芯軸 19 の範囲 W に接着剤を塗布し、多数の繊維の基端部をその接着剤に静電的に付着させて、当該繊維の基端部を接着剤を介して芯軸 19 に固定することができる。

【0043】

ブラシの繊維の材質も適宜選択できるが、実験によると、特にナイロン 66 又は PET（ポリエチレンテレフタレート）などの樹脂により当該繊維を構成すると、ブラシの倒れを効果的に抑え、適度な食い込み量が得られることが確認されている。

【0044】

また、帯電ローラ 2 に付着したトナーをブラシに静電的に吸引できる材料によって、当該ブラシの繊維を構成すると、帯電ローラ 2 の表面の清掃効率を一層高めることができる。

【0045】

被清掃体が、図 1 に示した帯電ローラ 2 のように、円柱状に形成された回転体より成る場合には、図 4 に示すように、その回転体 2A の回転中心 O を通る水平線 H よりも上方の回転体周面の範囲 S にブラシローラ 12 を当接させれば、そのブラシローラ 12 の自重によって、ブラシ 20 を支障なく回転体に当接させることができる。

【0046】

以上、被清掃体が像担持体 1 に対向してその像担持体 1 を帯電する帯電ローラ 2 である場合のクリーニング装置の例を説明したが、帯電ローラ 2 以外の各種被清掃体を清掃するために、上述した各構成のクリーニング装置を用いることができる。例えば、図 1 に示した像担持体 1 や、前述の中間転写体上に付着した転写残トナーを除去するために、前述のブラシローラ 12 を有するクリーニング装置を用いることもでき、また転写ベルト 8 上に付着したトナーを除去するクリーニング装置にも前述の各構成を採用することができる。

【0047】

図 1 に示した例のように、少なくとも、クリーニング装置 18 と、帯電ローラ 2 の如き被清掃体を一体的に組み付けてユニット 14 を構成することができるが

、そのクリーニング装置 1 8 のブラシローラ 1 2 のブラシ繊維長さを前述のように 2 mm 以下に設定すると、ブラシローラ 1 2 の径を極く小さくすることができるので、ユニット 1 4 を小型化できる利点が得られる。これは、クリーニング装置と被清掃体とを具備する画像形成装置の場合も同様であって、当該画像形成装置を小型化することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

請求項 1 乃至 7 に係る発明によれば、クリーニング装置の構成を簡素化できると共に、ブラシローラの寿命を伸ばすことができる。

【 0 0 4 9 】

請求項 8 に係る発明によれば、上述した効果を奏するクリーニング装置を備えたユニットを供することができる。

【 0 0 5 0 】

請求項 9 に係る発明によれば、上述した効果を奏するクリーニング装置を備えた画像形成装置を供することができる。

【 0 0 5 1 】

請求項 1 0 乃至 1 2 に係る発明によれば、寿命の長いブラシローラを供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図 2】

ブラシローラの拡大図である。

【図 3】

ブラシローラの正面図である。

【図 4】

被清掃体に対するブラシローラの配置位置を説明する図である。

【符号の説明】

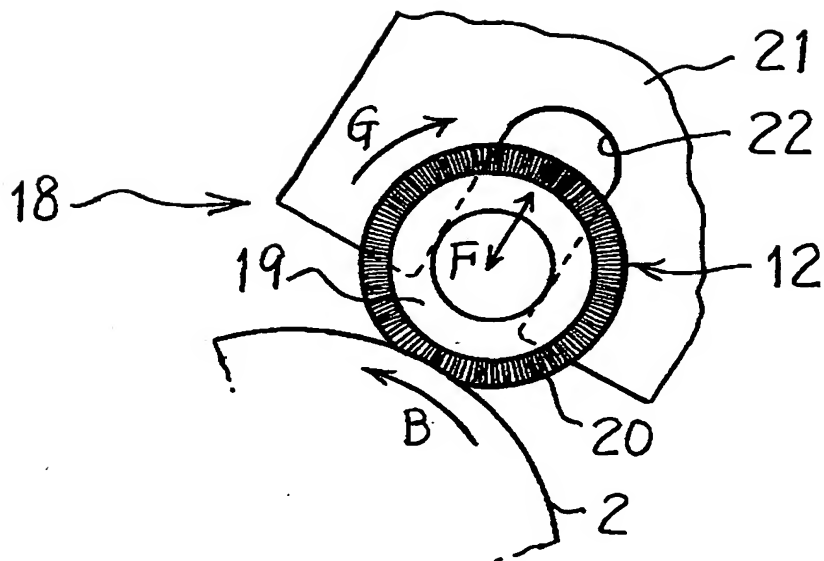
2 帯電ローラ



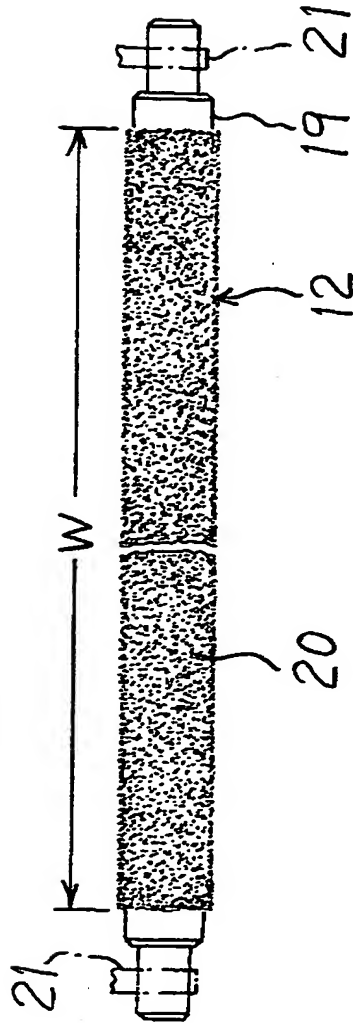
- 1 2 ブラシローラ
- 1 4 ユニット
- 1 8 クリーニング装置
- 1 9 芯軸
- 2 0 ブラシ
- H 水平線
- O 回転中心



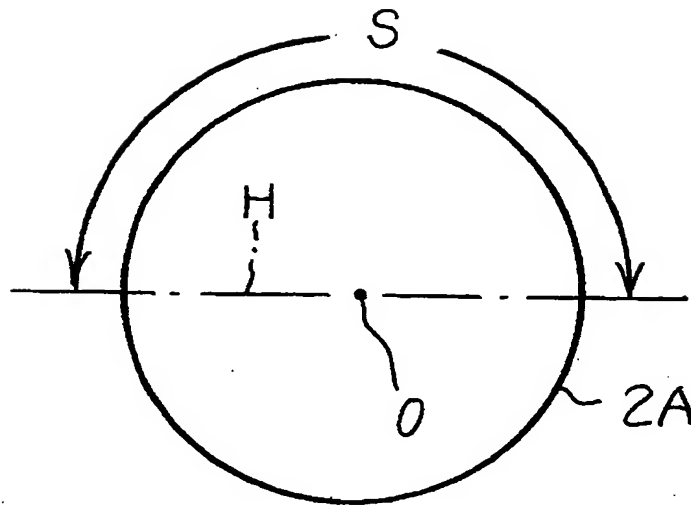
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 帯電ローラの表面に当接して、その表面を清掃するブラシローラを備えたクリーニング装置において、そのクリーニング装置の構成を簡素化すると共に、ブラシローラの耐久性を向上させる。

【解決手段】 帯電ローラ 2 の表面に当接するブラシ 2 0 を有するブラシローラ 1 2 を、その自重で帯電ローラ 2 の表面に当接させ、かつブラシローラ 1 2 を帯電ローラ 2 の回転に従動して回転させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー